

## RELATION ENTRE PRESSION PULSEE, TROUBLES VISUELS ET SEVERITE DE LA RETINOPATHIE DIABETIQUE EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE

RELATIONSHIP BETWEEN PULSE PRESSURE, VISUAL IMPAIRMENT AND SEVERITY OF DIABETIC RETINOPATHY IN SUB-SAHARAN AFRICA

NKONDI MBADI A NSUNGU J\*, LONGO-MBENZA B\*\*, MVITU MUAKA M\*, MBUNGU FUELE S\*\*, LEMOGUOM D\*\*\*

\* Service d'Ophthalmologie, Hôpital Général de référence de Kinshasa et Université de Kinshasa. RDCongo ; \*\* Service de Cardiologie et de Physiopathologie. Université de Kinshasa et Laboratoire d'Epidémiologie clinique et de Biostatistique ; \*\*\* Service de Cardiologie, Hôpital Erasme. Université Libre de Bruxelles, Belgique

**Correspondance:** Prof. LONGO-MBENZA Benjamin, MD, PhD, DSc Université de Kinshasa B.P 783, Kinshasa XI RD CONGO E-mail: [longombenza@yahoo.fr](mailto:longombenza@yahoo.fr) Tél: 243-999930906

### RESUME

**Objectif:** Déterminer la relation entre la pression pulsée, les facteurs de risque traditionnels, les troubles visuels et la prévalence des différentes formes cliniques de la rétinopathie diabétique.

**Matériel et méthodes :** Une étude transversale a été menée entre le 1<sup>er</sup> décembre 2004 et le 16 juillet 2005 dans les centres de santé à Kinshasa. RDC. La population mère (n=3010 diabétiques) a servi à estimer la prévalence de la rétinopathie diabétique tandis qu'un échantillon représentatif (n=301) a été soumis à une approche analytique : âge ≥20 ans, anthropométrie, composantes de la pression artérielle, glycémie à jeun, optométrie, fond d'oeil, sévérité de la rétinopathie diabétique.

**Resultats :** La baisse subjective était associée à la rétinopathie diabétique dans l'échantillon (OR=2,7 IC95% 1,1-5,4 ; p<0,05) et en cas de diabète de type 2 (OR=2 IC95% 1,1-3,4 ;p<0,05). La baisse subjective de l'acuité visuelle était associée à la rétinopathie diabétique dans l'échantillon (OR=3,6 IC95% 1,1-12,6 ;p<0,05). Le risque de déficience visuelle était plus que triplé par la rétinopathie diabétique chez les femmes (OR=3,6 IC95% 1,1-12,6 ;p<0,05). Porter une grossesse après le diagnostic de diabète multipliait par 3 le risque de rétinopathie diabétique chez les femmes (OR=3,2 IC95% 1,1-13,2 ;p<0,05). Après régression logistique, le risque multivarié de rétinopathie diabétique était prédit de façon indépendante par les antécédents familiaux de diabète sucré (OR=3,2 IC95% 1,2-8,8 ; p<0,05), la durée du diabète ≥ 4 années (OR=3,4 IC95% 1,4-8,5 ;p<0,01), la pression pulsée ≥60 mmHg (OR= 5 IC95% 2-12,8 ;p<0,001).

**Conclusion :** Un programme de prévention et de contrôle de la rétinopathie diabétique et de ses facteurs de risque est souhaité pour le bénéfice de l'urgence.

**Mots-clés :** rétinopathie diabétique ; Pression pulsée ; durée du diabète sucré ; facteurs de risque ; Afrique.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between pulse pressure, traditional risk factors, vision impairment and different clinical forms of diabetic retinopathy.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted between December 1<sup>st</sup>, 2004 and July 16<sup>th</sup>, 2005 within the care centers of Kinshasa, DRC. The origin population (n=3010 diabetics) served to estimate the diabetic retinopathy prevalence while a random sample of 301 diabetics participated to this analytic study: age ≥20 years, anthropometry, components of blood pressure, fasting glycaemia, optometry, funduscopy, stages of diabetic retinopathy.

**Results:** The rate of diabetic retinopathy was 31.6% 95CI: 26.3-36.9 in Kinshasa town. In the random sample, diabetic retinopathy was non proliferative in the majority (90%). Subjective decrease of acuity was associated with diabetic retinopathy in the sample (OR=2.7; 95%CI 1.1-5.4; p<0.05), among women (OR=2.7; 95%CI 1.3-5.7;p<0.05), and in patients with type 2-diabetes (OR=2; 95%CI 1.1-3.4; p<0.05). Objective decrease of acuity was associated with diabetic retinopathy in the study sample (OR=3.6; 95%CI 1.1-12.6; p<0.05). Visual impairment was significantly associated with diabetic retinopathy in women (OR=3.6; 95%CI 1.1-12.6; p<0.05) and proliferative diabetic retinopathy. Pregnancy after diabetes mellitus onset was a significant risk factor of diabetic retinopathy for women (OR=3.2; 95%CI 1.1-13.2; p<0.05). Using logistic regression analysis, family history of diabetic retinopathy (OR=3.2; 95%CI 1.2-8.8; p<0.05), diabetes duration ≥4 years (OR=3.4; 95%CI 1.4-8.5;p<0.01), and pulse pressure ≥ 60 mmHg (OR=5;95%CI 2-12.8;p<0.001) were the independent and significant predictors of diabetic retinopathy.

**Conclusion:** Urgent programme of prevention and control of diabetic retinopathy and its risk factors is needed.

**Key words:** diabetic retinopathy; pulse pressure; diabetes duration; Africa; risk factors.

### INTRODUCTION

Le cours de l'évolution du diabète sucré se termine toujours par des complications métaboliques et dégénératives dont la rétinopathie diabétique. La rétinopathie diabétique est l'une des principales causes

de troubles visuels modérés et de cécité dans le monde (1). En effet, la majorité des patients avec diabète sucré de type 1 datant d'au moins 20 ans ainsi que plus de 60% des patients avec diabète sucré de type 2, développent une rétinopathie diabétique (2). La durée

de la maladie diabétique, la rigidité artérielle, et l'hérédité figurent parmi les facteurs de risque de survenue et de progression (sévérité) de la rétinopathie diabétique (3). La pression pulsée (pression artérielle systolique – pression artérielle diastolique), marqueur de rigidité artérielle (athérosclérose pré-clinique) et facteur de risque de cardiomyopathie diabétique chez le noir Africain (4), pourrait aussi comme d'autres facteurs de risque influencer sur la genèse et la sévérité de la rétinopathie diabétique en milieu africain.

Les données de l'Afrique relatives à l'ampleur de la rétinopathie diabétique sont hospitalières et demeurent fragmentaires (5). L'absence de telles données dans la population générale justifie la présente étude. L'objectif de cette étude est de déterminer la relation existant entre la pression pulsée, les facteurs de risque traditionnels, les troubles visuels et la prévalence de différentes formes cliniques de la rétinopathie diabétique.

## MATERIEL ET METHODES

La présente étude était observationnelle, descriptive et analytique. Elle a été réalisée entre le 1<sup>er</sup> Décembre 2004 et le 16 Juillet 2005 dans les centres de santé du réseau Catholique de la ville de Kinshasa, dirigés par le Bureau diocésain d'œuvres médicales (BDOM). Ce choix a été justifié par la disponibilité du BDOM à coopérer et à mettre à notre disposition les 3010 patients diabétiques (population cible pour estimer la prévalence de la rétinopathie diabétique) pris en charge par leurs centres repartis à travers la ville de Kinshasa. Un échantillon représentatif de 301 patients de la population cible après un tirage aléatoire simple réalisé à partir des listes des diabétiques du Bureau diocésain d'œuvres médicales et répondant aux critères d'inclusion, a été examiné. Les critères d'inclusion étaient les suivants : patient diabétique (diabète sucré de type 1 ou type 2 de découverte récente ou pas, libre consentement après sensibilisation éclairée selon la déclaration d'Helsinki II, âge  $\geq 20$  ans, fond d'œil accessible aux deux yeux. Les patients diabétiques ayant refusé de participer à l'enquête et ceux avec inaccessibilité du fond d'œil ont été exclus. Les patients dépistés comme souffrant de rétinopathie diabétique ont été référés pour une prise en charge ophtalmologique vers l'Hôpital Saint Joseph de la commune de Limete, Kinshasa.

Les paramètres d'intérêt étaient les suivants : données épidémiologiques (sexe, âge présent ou actuel au moment de l'enquête, âge du patient au moment du diagnostic du diabète sucré, durée du diabète sucré, observance, facteurs génétiques/hérédité, ethnicité, traitement du diabète sucré, niveau socio-économique), données biocliniques (pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD), durée de l'HTA, pression pulsée, poids corporel, taille, indice de masse corporelle (IMC), glycémie à

jeun), données ophtalmologiques (acuité visuelle brute, acuité visuelle relative (corrigée), lésion cornéenne (dystrophies, taies) opacités cristalliniennes, caractéristique de la rétinopathie diabétique, degré de sévérité de la rétinopathie diabétique, maculopathie diabétique).

L'interrogatoire a servi à récolter les données sociodémographiques, les antécédents familiaux et personnels. L'examen physique des patients comprenait l'anthropométrie (poids, taille) et la mesure de la pression artérielle. L'indice de masse corporelle (IMC ou body mass Index) a été calculé en divisant le poids en Kg par la taille en m<sup>2</sup>. La taille a été mesurée chez les patients déchaussés en position debout et se tenant droits, les occiputs, les omoplates, le bassin, le talon et les mollets en contact avec la toise. Elle a été lue à 1 cm près, après avoir glissé la règle de la taille sur la tête du patient. Les patients déchaussés ont été évalués pour leur poids à l'aide d'une balance avec précision de 100 grammes. La pression artérielle était mesurée en position assise après 5 minutes de relaxation. Un sphygmomanomètre calibré, un monobrassard standard (Spiegel & Keller/allemand) et un stéthoscope (Littman) ont été utilisés pour ladite mesure. La mesure était faite au niveau de l'artère humérale. La moyenne de deux prises a été considérée pour les analyses.

La clinique ophtalmologique comprenait l'inspection à l'aide d'une lampe torche et d'une loupe serre-tête, suivie de l'examen du fond d'œil par ophtalmoscopie directe. L'acuité visuelle a été mesurée à l'aide des optotypes E de Raskin pour la vision de loin et le test de Parinaud pour la vision de près. Pour la vision de loin, la mesure a été faite en monoculaire de façon conventionnelle (en commençant par l'œil droit). Les optotypes étaient représentés par des lettres E de taille croissante comprenant 10 à 12 valeurs d'acuité allant de 0,1 à 1,0. Ces optotypes étaient lus à 5 m. La loupe et la lampe ont aidé à l'inspection oculaire des patients. Les lésions observées étaient les suivantes : conjonctivales ( pterygion, Pinguécula, Noevus), cornéennes ( taies, Dystrophies) et des opacités cristalliniennes.

L'examen du fond d'œil a été réalisé à l'ophtalmoscopie directe à l'aide de l'ophtalmoscope de marque Heine Beta 200 après dilatation maximale de la pupille avec le tropicamide 1% et la phényléphrine 10%.

La glycémie était disponible pour tous les patients examinés mais évaluée à des intervalles de temps différents.

## Définitions opérationnelles

L'âge présent et avancé caractérisait les patients, avec un âge  $\geq 60$  ans. L'âge du patient au moment du diagnostic a été subdivisé en deux groupes : l'âge au moment du diagnostic  $< 55$  ans et l'âge au moment du diagnostic  $\geq 55$  ans. La durée du diabète sucré comprenait le délai du temps en années écoulé entre la date du diagnostic et celle de la présente étude.

L'ethnicité répartissait les patients selon les quatre grandes aires culturelles et linguistiques de la RDC (Kongo, Ngala, Luba, Swahili et autres ou étrangers). Les facteurs génétiques non modifiables étaient définis par le sexe, l'âge et les antécédents familiaux du diabète sucré. Le niveau socioéconomique était extrapolé à partir de la profession (rémunérée et non rémunérée), la propriété immobilière, l'acquisition d'automobile, le type de toilette (à l'extérieur ou à l'intérieur de la maison), la commune de résidence (urbaine, semi urbaine). Le niveau socioéconomique bas regroupait les sujets avec profession non rétribuée, sans propriété immobilière, avec toilette en dehors de la maison, sans acquisition d'automobile, avec résidence en milieu semi urbain. Le niveau socioéconomique élevé définissait plutôt les sujets avec profession rémunérée, acquisition immobilière et d'automobile, utilisant des toilettes à l'intérieur de la maison et résidant dans les communes urbaines. Le tabagisme régulier signifiait le fait de fumer une cigarette par jour, de priser du tabac chaque jour ou de mâcher du tabac chaque jour. La consommation excessive d'alcool caractérisait la prise de deux bouteilles de bière par jour ou l'équivalent en teneur d'éthanol pour la prise de vin et de liqueur.

Le diabète sucré était défini par l'histoire personnelle du diagnostic antérieur du diabète sucré ou par des valeurs de glycémie à jeun  $\geq 126$  mg/dL ( $\geq 7$  mmol/L) (6). La pression artérielle systolique à risque était  $\geq 140$  mmHg et la pression artérielle diastolique à risque  $\geq 90$  mmHg. La pression pulsée élevée (PP  $\geq 60$  mmHg) définissait la rigidité artérielle ou l'athérosclérose pré-clinique (4).

Les troubles de l'acuité visuelle séparaient la vision normale (acuité visuelle corrigée du meilleur œil  $\geq 0,3$  m) de la malvoyance (acuité visuelle corrigée meilleur œil  $< 0,3$  mais  $\geq$  compte doigts à 3 m) et de la cécité (acuité visuelle corrigée du meilleur œil  $\leq$  compte doigt à 2 m jusqu'à non perception lumineuse). Les déficiences visuelles comprenaient la malvoyance et la cécité.

La classification de Proposed International Clinical Diabetic Retinopathy and Diabetic Macula Edema (7) a été utilisée pour la sévérité de la rétinopathie diabétique (Tableau 1). L'œdème maculaire a été noté selon qu'il y était présent ou absent.

### Calculs statistiques

Après leur validation, les données ont été saisies et analysées sur micro-ordinateur en utilisant les logiciels Epi Info version 6.04 et SPSS pour Windows version 10.0. Les données qualitatives ont été représentées sous forme de proportions (%) avec intervalle de confiance à 95% pour la prévalence de la rétinopathie diabétique et les données quantitatives sous forme de moyennes et d'écart-types (ET) avec leurs extrêmes. Le test Chi-carré de Mantel-Hanszel a servi à comparer les proportions avec application du test exact

de Fisher. Le test-t de Student a servi à comparer les moyennes des groupes.

Pour l'analyse univariée (unidimensionnelle), l'Odds ratio (OR) et son intervalle de confiance à 95% (IC 95%) ont été calculés avec application du test de Chi-carré de Mantel Hanszel.

Seules les covariables liées à la variable expliquée ou dépendante (rétinopathie diabétique) avec un seuil de signification de  $p \leq 0,20$  à l'analyse univariée ont été introduites en analyse multivariée par le modèle régression logistique. La valeur de  $p < 0,05$  était considérée comme le seuil de signification statistique.

### RESULTATS

Le taux de prévalence de la rétinopathie diabétique dans la ville de Kinshasa était de 31,6% (n= 950/3010 diabétiques) (IC 95% : 26,3 – 36,9).

L'échantillon d'étude analytique était constitué de 301 diabétiques noirs congolais dont 7 (2,3%) avec diabète sucré de type 1, 294 (97,7%) avec diabète sucré de type 2, 95 cas de rétinopathie diabétique et 206 témoins. D'âge moyen de 57,7 $\pm$ 11,9 ans, cet échantillon était réparti en 113 hommes (37,5%), et 188 femmes (62,5%).

Parmi les 95 cas de rétinopathie diabétique, 85 (90%) souffraient de rétinopathie diabétique non proliférante contre 10 (10%) avec rétinopathie diabétique proliférante. Le décollement rétinien tractionnel comme complication de la rétinopathie diabétique proliférante, la néovascularisation irienne et le glaucome néovascularaire n'ont pas été notés.

L'évaluation des déficiences visuelles chez 300 patients diabétiques a mis en évidence 1% (n=3) de cas de cécité et 7% (n= 21) de cas de malvoyance ; ainsi 24 patients avaient des déficiences visuelles (8%). Chez les patients avec rétinopathie diabétique, 26,3% (n=25) souffraient d'œdème maculaire.

Les patients avec rétinopathie diabétique rapportaient plus ( $p < 0,05$ ) la baisse subjective de la vision (28,7% n=27 OR=2,7 IC 95% 1,1–5,4) que les ceux sans rétinopathie diabétique (17,6% n=36). La baisse subjective de la vision était rapportée de manière similaire ( $p > 0,05$ ) aussi bien par les hommes avec rétinopathie diabétique (24,2% n=8) que par les hommes sans rétinopathie diabétique (22,5 n=18). Par contre, la rétinopathie diabétique était plus fréquente chez les femmes avec baisse subjective de la vision (51,4% n= 19 ; OR=2,7 IC95% 1,3–5,7 ;  $p < 0,05$ ) que chez les femmes sans baisse de la vision subjective (28,2% n= 42). Dans le sous-groupe du diabète sucré de type 2, la rétinopathie diabétique était aussi plus fréquente chez les

patients avec baisse subjective de la vision (42,9% n= 27 ; OR=2 IC 95% 1,1 – 3,4 ;  $p < 0,05$ ) que chez les patients sans baisse subjective de la vision (27,9% n= 64). Une association significative ( $p < 0,05$ ) était notée entre la rétinopathie diabétique et la baisse objective de l'acuité visuelle (OR = 3,6 IC 95% 1,1–12,6 ;  $p < 0,05$ ) : 61,5% n=8 cas de rétinopathie diabétique en

cas de baisse objective de l'acuité visuelle corrigée contre 30,6% n=53 cas de rétinopathie diabétique en absence de baisse objective de l'acuité visuelle corrigée. Le risque de déficience visuelle était multiplié par 2 en cas de rétinopathie diabétique (OR=2 IC 95% 0,8 – 4,6 ; p=0,11 ; 11,7% n=11 cas de déficience visuelle avec rétinopathie versus 6,3% n=13 cas de déficience visuelle chez les patients sans rétinopathie diabétique). Il en était de même dans le sous-groupe de diabète sucré de type 2 (12% versus 6,5%). Chez les hommes, aucune association significative (p>0,05) n'était observée entre la rétinopathie diabétique et les déficiences visuelles (9,1% versus 10%). Par contre chez les femmes, le risque univarié de déficience visuelle était multiplié presque par 4 en cas de rétinopathie diabétique (OR= 3,6 IC 95% 1,1 – 12,6 ; p<0,05 ; 13,1% n= 8 cas de déficience visuelle chez les patients avec rétinopathie diabétique contre 4% n= 5 cas de déficience visuelle chez les patients sans rétinopathie diabétique).

La baisse de vision subjective était plus (p<0,000001) rapportée en cas de rétinopathie diabétique proliférante (84,6% n=11) qu'en cas de rétinopathie diabétique non proliférante (19,8 n=16). Il y avait aussi plus (p< 0,001) de cas de déficience visuelle dans le sous-groupe de rétinopathie proliférante (38,5% n=5) que dans le sous-groupe avec rétinopathie diabétique non proliférante (7,4% n= 6).

Il existait un gradient biologique significatif (p< 0,05) entre la sévérité de rétinopathie diabétique non proliférante et la baisse subjective de la vision : 9,4% n= 3 de baisse subjective de la vision dans la rétinopathie non proliférante légère, 17,9% n= 5 dans la rétinopathie diabétique non proliférante modérée et 38,1% n= 8 dans la rétinopathie diabétique non proliférante sévère.

Le taux le plus élevé d'athérosclérose préclinique était observé dans le degré sévère de la rétinopathie diabétique non proliférante (Figure).

Ajusté selon le niveau socioéconomique, l'âge des patients, le sexe, le tabagisme, le type de diabète sucré et le régime du traitement du diabète sucré, le risque multivarié de rétinopathie diabétique était respectivement multiplié par 4 en cas de PAS  $\geq$  140 mmHg et de durée du diabète sucré  $\geq$  4 ans, par 3 en cas d'antécédent familial de diabète sucré (Tableau 2). En introduisant dans un autre modèle de régression logistique la pression pulsée à la place de la pression artérielle systolique et les autres variables d'intérêt, seul l'antécédent familial du diabète sucré, la durée du diabète sucré  $\geq$  4 années et la pression pulsée  $\geq$  60 mmHg ont été retenus avec la plus grande force statistique comme déterminants significatifs de la rétinopathie diabétique (Tableau 3).

Avoir porté une grossesse après le diagnostic du diabète sucré multipliait par 3 le risque de rétinopathie diabétique (60% n= 6 cas de rétinopathie chez les femmes avec grossesse contre 32% n= 56 cas de

rétinopathie diabétique chez les femmes sans grossesse ; OR= 3,2 IC 95% 1,1 – 13,2 ; p< 0,05).

## DISCUSSION

Parmi tous les patients diabétiques, 31,6% souffraient de rétinopathie diabétique. La prévalence de la rétinopathie diabétique est plus élevée dans les pays développés que dans les pays en voie de développement : 89% aux Etats-Unis d'Amérique (15), et 37% au Cameroun (9).

La durée de l'évolution du diabète sucré paraît être un facteur de risque fondamental sinon le facteur déterminant le plus important de la rétinopathie diabétique avec un plus grand nombre de preuves (10). Les erreurs de réfraction et des déficiences visuelles sont rares en cas de rétinopathie diabétique en Inde (11). Cependant, dans les pays industrialisés (12) et dans d'autres pays du monde (13), la rétinopathie diabétique est l'une des principales causes de cécité. Dans ce travail, la baisse subjective d'acuité visuelle est plutôt associée à la présence de la rétinopathie diabétique. Cette association est plus nette en cas de sexe féminin et en cas de diabète sucré de type 2 que chez les hommes. En dépit de la fréquence peu élevée de la baisse objective de

l'acuité visuelle et des déficiences visuelles dans cette étude, la présence de la rétinopathie diabétique est associée de manière significative à la baisse objective de l'acuité visuelle corrigée dans l'ensemble des patients et à la présence des déficiences visuelles aussi bien dans l'échantillon total que chez les femmes. La baisse de vision subjective et les déficiences visuelles sont plus rapportées chez les patients avec rétinopathie diabétique proliférante. Il existe d'ailleurs un gradient biologique significatif entre la sévérité de la rétinopathie diabétique non proliférante et la fréquence de la baisse subjective de la vision.

## CONCLUSION

La baisse subjective de vision, la baisse objective de l'acuité visuelle et le risque de déficience visuelle étaient respectivement associés à la rétinopathie diabétique. L'augmentation de la durée du diabète sucré, de la pression artérielle systolique et de la pression pulsée et les antécédents familiaux de diabète sucré sont indépendamment associés à la présence de la rétinopathie diabétique. Ceci nécessite donc le contrôle de l'hyperglycémie et le dépistage de routine de la rétinopathie diabétique.

## REFERENCES

1. MURRAY McGAVIN DD. Diabetics and diabetic retinopathy. Community eye health, 1996; 9 : 49-50.
2. FONG DS, AJELLO LP, FERRIS FL, KLEIN R. Diabetic retinopathy. Diabetes Care, 2004 ; 27:2540-3.
3. REMA M, MOHAN V, DEEPA R, RAVIKUMAR R. Association and arterial stiffness with diabetic retinopathy. The Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES-2). Diabetes Care, 2004;27:1962-7.

# MALI MEDICAL

## Article original

## Pression pulsée et trouble visuelle ...

4. LONGO MBENZA B, BIELELI E, VANGU N, DITU MS. The role of early hemodynamic impairment and disease duration on diabetic cardiomyopathy and hypertension in central Africans with atherosclerosis. *J Diabetes complications*, 2001; 15:1-7.
5. SIDIBE EH. Diabetic retinopathy in Dakar and review of African literature: Epidemiologic elements. *Diabetes Metab*, 2000; 26 :322-4.
6. MAYFIELD J. Diagnosis and classification of diabetes Mellitus, New criteria. *American Family Physician*, 1998 ; 58: 1-8.
7. WILINSON CP Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. *ophthalmology*, 003; 10:1675-82.
8. GLOBAL INITIATIVE FOR THE ELIMINATION OF AVOIDABLE BLINDNESS. An informal consultation. World Health Organization, Geneva 1997 WHO/PBL/97. 61.
9. MOUKOURI DT, McMOLI C, MOUEDOUIC, MBANYA JC. Les aspects cliniques de la rétinopathie à Yaoundé. *Médecine d'Afrique noire*, 1995;42:423-8.
10. ZIETZ B, KASPARBAUER A, OTTMANN S, SPIEGL D, PALITZSCH KD. Diabetic retinopathy and associated risk factors in type-1 and type-2 diabetics in the upper Palatinate. *Dtsch Med Wochenschr*, 2000; 125 : 783-8.
11. DANDONA L, DANDONA R, NADUVILATH TJ, Pe CARTY CA, RAOGN. Population based assessment of diabetic retinopathy in an urban population in southern India. *Br J Ophthalmol*, 1999;83:937-40.
12. KLEIN R, KLEIN BEK, MOSS SE. Epidemiology of proliferative diabetic retinopathy. *Diabetes Care*, 1992; 15:1875-91.
13. THYLEFORS B, NEGREL AD, PARARAJA-SEGARAM R, DADZIE KY. Global data on blindness. *Bull World Health organ*, 1995;73:115-21.

Tableau 2. Risque multivarié de rétinopathie diabétique après analyse de régression logistique de la population totale

Variabes indépendantes	Beta	ES	Wald	OR (IC95%)	p
PAS ≥ 140 mmHg	1,423	0,469	9,190	4,2 (1,7-10,4)	<0,01
Durée DS ≥ 4 ans	1,315	8,357	8,357	3,7 (1,5-9,1)	<0,01
Antécédent familial de DS	1,159	5,105	5,105	3,2 (1,7-8,7)	<0,05
Constante	-2,613				<0,0001

Tableau 3. Risque multivarié de rétinopathie diabétique lié à la pression pulsée et à d'autres variables

Variabes indépendantes	Beta	ES	Wald	OR (IC95%)	p
Antécédent familial de diabète	1,155	0,520	4,936	3,2 (1,2-8,8)	<0,05
Durée DS ≥ 41 ans	233	0,460	7,198	3,4 (1,4-8,5)	<0,01
Pression pulsée ≥ 160 mmHg	615	0,477	11,483	5 (2-12,8)	<0,001
Constante	-2,626				<0,07

Tableau 1. Classification de la rétinopathie diabétique

Degré de sévérité	Anomalies au fond d'œil dilaté	PP ≥ 60 mmHg
Rétinopathie non apparente	Pas d'anomalie	
RDNP légère	Microanévrismes	
RDNP modérée	Microanévrismes, peu d'hémorragies et d'exsudats	
RDNP sévère	Microanévrismes, plus de 20 hémorragie intrarétiniennes dans chacun des 4 quadrants, altérations veineuses dans + 2 quadrants	
RDP	Néovasclérisation, hémorragies pré-rétiniennes ou du vitrée + les signes précédents	

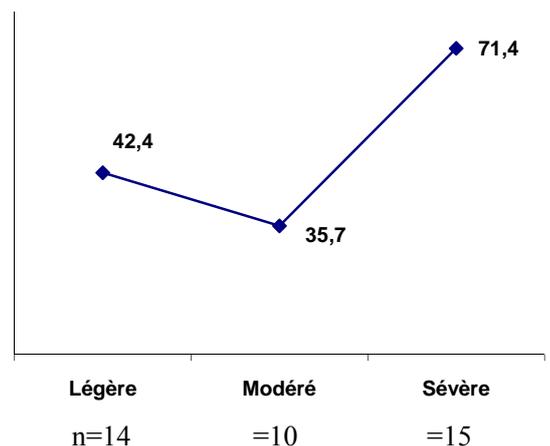


Figure. Athérosclérose préclinique/rigidité artérielle et sévérité de la rétinopathie diabétique non proliférante.